



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

Correlação dos potenciais evocados auditivos de estado estável em neonatos ouvintes
nascidos a termo e pré-termo

DULCE AZEVEDO FERREIRA

ORIENTADORA: PROFA. DRA. PRICILA SLEIFER

Porto Alegre, 4 de dezembro de 2012.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

Correlação dos potenciais evocados auditivos de estado estável em neonatos ouvintes
nascidos a termo e pré-termo

DULCE AZEVEDO FERREIRA

Orientadora: Profa. Dra. Pricila Sleifer

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como exigência parcial do Curso de Fonoaudiologia da
UFRGS.

Porto Alegre, 4 de dezembro de 2012.

*“Tudo que você fizer por Amor, tudo
você conseguirá fazer. As portas se
abrirão, os caminhos estarão
desimpedidos.”*

Stellarius

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha amiga mais
fiel Lili, por ter ficado todo tempo ao
meu lado nos meus momentos mais
importantes e que hoje está em um lugar
melhor.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela benção da vida e por sempre iluminar meu caminho.

À minha professora, orientadora, supervisora de estágios e, principalmente, amiga Pricila Sleifer pela dedicação docente, imensa ajuda na realização desse trabalho, conselhos profissionais e pessoais e por ser a principal responsável pela minha formação prática na área de audiologia.

Ao Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição pela ajuda na realização dessa pesquisa.

À minha companheira de todas as horas e sempre fiel Lili, por ter passado todas as manhãs, tardes e noites que me dediquei a este trabalho ao meu lado.

À minha mãe Diana por me educar, me acompanhar em todas as etapas da minha vida, confiar em mim e acreditar na realização de todos os meus sonhos.

Ao meu namorado Juliano por ser meu maior incentivador e conselheiro nos estudos, pelo esforço em conjunto para vencermos juntos, e pelo amor e dedicação a mim.

À minha colega e amiga Vanessa por trilharmos o mesmo caminho com o mesmo objetivo, sempre juntas, e estarmos concluindo esta etapa tão preciosa de nossas vidas.

À minha tia Ana Cláudia pela ajuda na realização desse trabalho e pelo interesse amplo sobre o meu futuro profissional.

A todos que me ajudaram de alguma forma durante o meu percurso acadêmico.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas

Lista de Abreviaturas e Siglas

ARTIGO ORIGINAL	09
1. Resumo	10
2. Abstract	11
3. Introdução	12
4. Metodologia	15
5. Resultados	18
6. Discussão	19
7. Conclusão	22
8. Referências	23
9. Tabelas	27
ANEXOS	29

Anexo A: Termo de autorização institucional

Anexo B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais e/ou responsáveis

Anexo C: Protocolo de pesquisa dos indicadores de risco

Anexo D: Protocolo de coleta de dados

Anexo E: Termo de utilização e divulgação de dados

Anexo F: Normas da revista International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Tabela 2. Avaliação dos PEAAE nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz em ambas as orelhas conforme o grupo em estudo.

Tabela 3. Respostas obtidas no PEAAE nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz em ambas as orelhas conforme o gênero do neonato no grupo pré-termo.

Tabela 4. Respostas obtidas no PEAAE nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz em ambas as orelhas conforme o gênero do neonato no grupo a termo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

k Ω : kilo ohm

μ V: micro volts

ANCOVA: análise de covariância

dB: decibel

dBNA: decibel em nível de audição

EOA: emissões otoacústicas

EOAPD: emissões otoacústicas produto de distorção

EOAT: emissões otoacústicas evocadas transientes

HNSC: Hospital Nossa Senhora da Conceição

Hz: hertz

IG: idade gestacional

IHS: *Intelligent Hearing Systems*

KHz: kilohertz

PEAEE: Potencial evocado auditivo de estado estável

PEATE-clique: potencial evocado auditivo de tronco encefálico estímulo clique

PEATE-FE: Potencial evocado auditivo de tronco encefálico por frequência específica

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*

TAN: triagem auditiva neonatal

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UTI: unidade de terapia intensiva

ARTIGO ORIGINAL**Correlação dos potenciais evocados auditivos de estado estável em neonatos ouvintes nascidos a termo e pré-termo*****Correlation of evoked potential hearing of stable state in hearing newborns delivered preterm and full term.***

Dulce Azevedo Ferreira¹

Pricila Sleifer²

¹ Acadêmica do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

² Professora Adjunto II do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutora em Ciências Médicas: Pediatria (UFRGS).

Instituição:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC)

Responsável pela correspondência:

Dulce Azevedo Ferreira

Endereço: Rua José do Patrocínio 345/31, CEP 90050-001, Porto Alegre - RS

Telefone: (51) 32215115

E-mail: dulce-azevedo@hotmail.com

Autores: Nenhum conflito de interesse a declarar.

RESUMO

Objetivo: Correlacionar os limiares obtidos no potencial evocado auditivo de estado estável em neonatos ouvintes nascidos pré-termo e a termo, utilizando as frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz bilateralmente, a fim de se obter comparações entre o grupo pré-termo e a termo. **Métodos:** Foram avaliados 21 neonatos nascidos pré-termo e 20 nascidos a termo que passaram na triagem auditiva neonatal e apresentaram presença de emissões otoacústicas transientes e emissões otoacústicas por produto de distorção, curvas timpanométricas sem alteração e adequada avaliação otorrinolaringológica. Após, foi realizada avaliação dos potenciais evocados auditivos de estado estável. Os resultados foram analisados sob as variáveis idade gestacional, orelha e gênero. **Resultados:** Houve correlação estatisticamente significativa entre os limiares dos dois grupos nas frequências de 500 Hz ($p=0,006$ e $p=0,022$), 1000 Hz ($p=0,003$ e $p=0,008$), 2000 Hz ($p=0,003$ e $p=0,017$) e 4000 Hz ($p=0,007$ e $p=0,013$) na orelha direita e na orelha esquerda respectivamente. Os neonatos nascidos pré-termo apresentaram limiares mais elevados em todas as frequências testadas do que os limiares dos neonatos nascidos a termo. **Conclusão:** Existe diferença significativa entre os neonatos ouvintes nascidos a termo e os neonatos nascidos pré-termo, no qual os limiares destes se encontram mais elevados nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. Não houve diferenças significativas entre orelhas e gênero dos neonatos.

Descritores: Potenciais evocados auditivos, Neonato, Prematuro.

ABSTRACT

Objectives: This paper correlates the thresholds obtained on the evoked potential hearing in hearing newborns delivered preterm and full term, using the 500, 1000, 2000 and 4000 Hz frequencies bilaterally, to compare the full term and preterm newborn groups. **Methods:** 21 preterm newborn babies and 20 full term newborn babies who have passed through the newborn hearing triage and presenting transient otoacoustic emissions and otoacoustic emissions produced by distortion, alteration free tympanic metric curves and suitable otolaryngologic evaluation. Later, the evaluation of evoked potential hearing in stable state was conducted. The results were analysed on gestational age, ear and genre. **Results:** There was a significant statistical correlation between the thresholds of both groups in the 500 Hz frequency ($p=0.006$ and $p=0,022$), 100 Hz ($p=0,003$ and $p= 0.008$), 2000 Hz ($p=0,003$ and $p=0,017$) e ($p=0,007$ and $p=0,013$) in the right and left ear respectively. The preterm newborns present more elevated thresholds in all the tested frequencies than the thresholds of the full term newborns. **Conclusion:** There is a significant statistical difference between the full term hearing newborns and the preterm hearing newborns, being the thresholds of the first group higher in the 500, 1000, 2000 and 4000 Hz. There were no significant differences between ears and genre of the newborns.

Keywords: Evoked potential hearing, Newborn, Preterm.

INTRODUÇÃO

Crianças cada vez menores são encaminhadas para diagnóstico audiológico graças ao aparecimento dos programas de triagem auditiva neonatal (TAN) ^[1]. O objetivo desses programas e dos profissionais da audiologia é de identificar e diagnosticar uma perda auditiva congênita até os três meses de vida e a intervenção até os seis meses ^[2,3]. Contudo, é um desafio a obtenção precisa do diagnóstico audiológico no estabelecimento do tipo, grau e configuração da perda auditiva antes dos seis meses de idade ^[4], visto que testes comportamentais, em neonatos e crianças pequenas, não proporcionam os limiares de audição de maneira precisa ^[5]. A determinação de procedimentos que levem a resultados confiáveis e objetivos para a predição de limiares auditivos por frequência específica é o principal fator que envolve o diagnóstico audiológico pediátrico. Esses limiares são aplicados na prescrição das características tecnológicas de amplificação, proporcionando o desenvolvimento auditivo e de linguagem oral da criança ^[6].

A avaliação eletrofisiológica é imprescindível para identificar e qualificar uma perda auditiva antes dos seis meses de vida do neonato ^[7,8] e em crianças com dificuldades de responder a uma audiometria comportamental ^[9,10], visto que é composto por testes objetivos. São necessários métodos capazes de inferir os limiares auditivos em diversas frequências e em ambas as orelhas. Com esses resultados é possível propiciar uma adequada intervenção ^[10].

Os potenciais evocados auditivos são amplamente utilizados na prática clínica ^[11], sendo o Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável (PEAEE) um exame recente e promissor na avaliação audiológica ^[12-14], pois o mesmo colabora para o progresso das técnicas de diagnóstico audiológico ^[11]. Trata-se de um procedimento eletrofisiológico que está disponível para avaliação audiológica infantil ^[12,15,16] por fornecer inúmeros benefícios, como o de proporcionar informações sobre os limiares em crianças com pouca idade que apresentam dificuldades para responder aos métodos comportamentais ^[9,12,15]. A presença do PEAEE, em sua maior parte, é determinada pela integridade da cóclea e VIII nervo ^[11].

Os PEAEE podem ser registrados por eletrodos de superfície e nos mostram a possibilidade de se fazer uma estimativa dos limiares auditivos em 500, 1000, 2000 e 4000 Hz ^[15,17] com uma média aproximal de 20dB dos limiares psicoacústicos, em um tempo de 30 a 60 minutos, sendo compatível com a prática clínica ^[15] e com outros exames eletrofisiológicos ^[11]. O PEAEE se tornou o método mais rápido e objetivo que outros exames, pois estima a audição por especificidade de frequência em ambas as orelhas de modo simultâneo e detectado automaticamente ^[5,14,18,19]. A estimulação dicótica juntamente com as múltiplas

frequências tendem a tornar a avaliação mais rápida ^[4,10]. Contudo, a obtenção das respostas é influenciada pelo examinador, pois é ele quem controla o ambiente e as situações de teste ^[5,11], além de também influenciar no exame a potência do transdutor e o estado de vigília do sujeito avaliado ^[5].

Existem outros exames eletrofisiológicos utilizados na prática clínica para diagnósticos auditivos. Tanto o PEAAE quanto o potencial evocado auditivo de tronco encefálico por frequência específica (PEATE-FE) são exames capazes de nos proporcionar uma estimativa dos limiares auditivos ^[1], havendo correlação estatística significativa entre esses métodos ^[8]. Temos, porém, vantagens do PEAAE em relação ao tempo de realização do exame ^[1,8] e de sua interpretação objetiva ^[8] em relação ao PEATE-FE. O PEAAE também apresenta vantagens sob o método do PEATE-clique ^[17,20], ao ser mais preciso no momento de estimar o limiar eletrofisiológico em sujeitos com perda auditiva severa e profunda ^[20].

O PEAAE possui alta sensibilidade para detectar uma perda auditiva ^[21]. Além disso, é capaz de auxiliar na detecção das diferenças de orelha que não são encontradas quando, por exemplo, o PEATE-clique não fornece resposta, ou seja, em perdas auditivas profundas ^[22].

Na faixa etária de neonatos e lactentes, o PEAAE tem maior aplicabilidade clínica ^[10]. Contudo, essa avaliação seria melhor obtida em neonatos a termo com, no mínimo, duas semanas de vida, pois os resultados são adquiridos com maior precisão ^[23]. Logo, faz-se necessário a caracterização dos parâmetros de normalidade desse exame em neonatos ^[18,24] com o objetivo de serem utilizados para fins de diagnóstico da perda auditiva ^[24].

O PEAAE dicótico em múltiplas frequências é satisfatório para triagem auditiva em neonatos de alto risco, podendo ser um exame aceitável para detecção de perda auditiva nesses pacientes em UTI neonatal ^[25]. Além disso, pode ser um método de confirmação de limiares normais. Os mesmos autores salientam que mais pesquisas devem ser executadas para fins de se encontrar o melhor método de aplicação e criação de protocolo de triagem auditiva em crianças e neonatos nascidos a termo e pré-termo. A prematuridade é um fator que merece destaque, pois é possível ocorrer um prejuízo na formação das vias auditivas em crianças nascidas pré-termo, sendo necessário o acompanhamento fonoaudiológico de prematuros no que tange à audição periférica e central ^[26].

Existe uma tendência à diminuição dos resultados em dBNA para todas as frequências em ambas as orelhas com o aumento da idade em crianças ^[24]. No neonato, as respostas ao PEAAE seguem um processo de maturação dependente da frequência ^[27].

Apesar de todas as vantagens aqui expostas, ainda é cedo para utilizar o PEAAE como um método eletrofisiológico independente. A interpretação de seus resultados deve ser feita de modo cauteloso ^[25], tratando-se de um exame complementar ^[11,12,15,17,19].

Embora existam trabalhos nacionais e internacionais sobre as respostas obtidas por meio da pesquisa do PEAAE, e partindo da informação de que a maturação do sistema auditivo ocorreria de modo diferente entre neonatos pré-termo e a termo, acreditamos que, para ser introduzido esse procedimento na clínica audiológica, ainda há necessidade do PEAAE ser usado com maior assiduidade nessa população. Desse modo, esse estudo tem como objetivo correlacionar os limiares obtidos na pesquisa dos PEAAE em neonatos pré-termo e a termo, utilizando as frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, a fim de se obter comparações entre o grupo de pré-termos e o grupo de a termos sob as variáveis idade gestacional, orelha e gênero.

METODOLOGIA

Este estudo apresenta um delineamento observacional, individual, comparativo, contemporâneo e transversal. A coleta de dados foi realizada no ambulatório de Saúde Auditiva do Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) de Porto Alegre.

Foram incluídos neste estudo neonatos ouvintes, nascidos a termo e pré-termo, apresentando emissões otoacústicas transientes (EOAT), emissões otoacústicas por produto de distorção (EOAPD) em ambas as orelhas, com presença de curvas timpanométricas tipo A ^[28] na imitanciometria realizada com sonda de 1000 Hz e com avaliação otorrinolaringológica. Os pais/responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos deste estudo neonatos que apresentaram síndromes associadas à perda auditiva, com presença de malformações crânio faciais, com histórico familiar de perda auditiva neurossensorial, com desordens neurológicas, com infecções ou anomalias congênitas, meningite bacteriana, hiperbilirrubinemia em nível de exsanguíneo transfusão e apgar menor que seis no 1º e 5º minuto.

Esta pesquisa recebeu aprovação do Grupo de Pesquisa e Comitê de Ética do HNSC, sob protocolo de número 11-137 e do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com protocolo de número 2011039.

Inicialmente foram selecionados os neonatos sem indicadores de risco para perda auditiva e que passaram na triagem auditiva neonatal (TAN) realizada no ambulatório de Saúde Auditiva do Serviço de Fonoaudiologia do HNSC. Estes foram, então, submetidos aos seguintes exames: EOAT e EOAPD, seguida de avaliação otorrinolaringológica, medidas de imitância acústica com sonda de 1000 Hz e o PEAAE.

As EOA foram realizadas com equipamento modelo *Scout*, da marca *Biologic*, tendo como critério de normalidade relação sinal/ruído (S/R) maior ou igual a 6dB em três frequências consecutivas, com reprodutibilidade de 75% em cada frequência e reprodutibilidade geral maior ou igual a 70% ^[29].

A avaliação das condições de orelha externa e média foi realizada pelo médico otorrinolaringologista e pela pesquisa das medidas de imitância acústica, com sonda de 1000Hz, utilizando equipamento modelo *AT235H* da marca *Interacoustics*.

O PEAAE foi realizado com o equipamento *Smart EP*, da marca *Intelligent Hearing Systems (IHS)* para pesquisar o menor nível de resposta, estimulado por sinal acústico complexo, formado por frequências portadoras de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, moduladas com amplitudes de 77, 85, 93 e 101 Hz na orelha esquerda, e de 79, 87, 95 e 103 Hz na orelha direita. Cada estímulo múltiplo simultâneo foi apresentado bilateralmente por meio de fones de inserção *ER-3A*. Os eletrodos de referência foram dispostos nas mastóides direita (M2) e esquerda (M1), e os eletrodos ativo (Fz) e terra (Fpz), na frente. Para colocação dos eletrodos foi realizada limpeza da pele com pasta abrasiva (*Nuprep*®). A intensidade inicial foi de 60 dBNA até o mínimo de zero dBNA, com pesquisa descendente de 20 em 20 dBNA e ascendente de 10 em 10 dBNA. A impedância foi mantida igual ou menor que 3 k Ω . Os exames foram realizados em sono natural, não sendo necessária a utilização de sedativos.

A presença da resposta foi calculada de forma automática por software do equipamento a partir da análise de amplitude e fase dos componentes espectrais gerados pelos estímulos multifrequenciais e modulados em amplitude (amplitude do sinal >0,0125 μ V e amplitude do ruído <0,05 μ V). Os picos de frequência correspondentes às frequências de modulação, que se apresentaram estatisticamente superiores ao nível de ruído, foram considerados válidos. Para tanto, utilizou-se o teste estatístico F, já instalado no equipamento, que considerou como resposta a proporção de sinal e ruído $\geq 6,13$ dB na frequência correspondente, e a 5Hz de cada lado.

O banco de dados, montado no programa Excel, foi analisado pelo software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 17.0. As variáveis contínuas estão descritas por meio de média, desvio padrão, mínimo e máximo, e as variáveis categóricas estão apresentadas por meio de frequências absolutas e relativas. Para comparação das variáveis contínuas entre os grupos, foi utilizado o teste *t-student* para amostras independentes. Nas comparações das variáveis categóricas entre os grupos, foi aplicado o teste qui-quadrado de *Pearson*. Para comparar as orelhas direita e esquerda, foi utilizado o teste *t-student* para amostras pareadas. O nível de significância estatística considerado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

A amostra estudada foi constituída de 41 neonatos divididos em dois grupos de acordo com sua IG. O grupo a termo (I) foi composto por 20 neonatos com idade entre 37 e 40 semanas, sendo 12 do gênero feminino e oito do gênero masculino e o grupo pré-termo (II) foi composto por 21 neonatos com idade entre 32 e 36 semanas, dos quais 11 eram do gênero feminino e 12 do gênero masculino.

Na tabela 1 estão apresentados os dados descritivos da amostra, no que se refere à idade em dias em que os neonatos realizaram o exame, idade gestacional e gênero, de acordo com a amostra total e separados em grupos.

Encontram-se na tabela 2 as respostas do PEAE (valor mínimo, máximo e média) nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz de ambos os grupos e de acordo com a amostra geral, além de estarem também especificados os valores encontrados na orelha direita e esquerda. Em relação aos limiares eletrofisiológicos, convertidos em dBNA, houve diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos em todas as frequências analisadas. O grupo pré-termo apresentou limiares significativamente mais elevados do que os limiares dos neonatos a termo. Não houve diferença estatisticamente significativa de limiares entre a orelha direita e esquerda nos dois grupos.

Na comparação das respostas do PEAE em relação ao gênero dos neonatos, tanto no grupo pré-termo (tabela 3), quanto no grupo a termo (tabela 4), por meio do teste *t-student* para amostras independentes, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

Limiares de PEAE

Sabendo-se que ocorre de modo gradativo o processo de maturação do sistema auditivo central ^[30], e que um dos fatores que influencia os resultados do PEAE é a idade gestacional da criança ^[16], observamos que os limiares encontrados nos neonatos de nosso estudo corroboram os achados da literatura que utilizaram o PEAE ^[4,23,31,32] e com outros exames eletrofisiológicos ^[7,30,33] que relatam a maturação auditiva como sendo um fator influente nas respostas eletrofisiológicas, melhorando os resultados com o decorrer da idade.

Ao serem comparados os limiares encontrados no PEAE entre os dois grupos, observamos que o grupo de neonatos nascidos pré-termo apresentou limiares significativamente mais elevados em todas as frequências em relação ao grupo de neonatos a termo. Esse achado é semelhante ao encontrado por Ribeiro (2008) ^[4] o qual encontrou no grupo pré-termo limiares mais elevados do que no grupo a termo nas frequências de 500 Hz e 4000 Hz. Também observamos em nossa amostra que o grupo pré-termo apresentou limiares mais elevados nas frequências de 500 Hz e 4000 Hz, enquanto o grupo a termo teve a tendência de limiares mais elevados somente na frequência de 500Hz. Entretanto, nossos resultados discordam de alguns estudos. Lins *et al.* (1996) ^[34] não encontraram diferenças significantes na comparação dos limiares entre neonatos e adultos. No estudo de Porto *et al.* (2011) ^[35] não foram encontradas diferenças significativas no grupo de neonatos pré termo em comparação com os nascidos a termo. Devemos ressaltar, porém, que a idade pós-conceptual do grupo pré-termo foi de 47 semanas, podendo este ser o fator responsável pela semelhança da resposta entre os dois grupos, uma vez que, segundo os autores, o processo de maturação ocorrido entre a 35^a e a 47^a semanas foi a causa dos resultados semelhantes.

As respostas ao PEAE da parte mais apical da cóclea de um neonato atingem os valores de maturação mais tardiamente, enquanto as respostas com estímulos de 4KHz alcançam os valores de um adulto no primeiro ano de vida ^[27]. O presente estudo corrobora essa afirmativa, uma vez que podemos observar que a frequência mais baixa (500Hz) tem seu limiar mais elevado em ambos os grupos do que as frequências altas, assim como em outros estudos que demonstraram que a frequência de 500 Hz apresentou níveis de respostas maiores comparado com as demais frequências estudadas ^[10,34,36,37]. Além da questão maturacional, a frequência de 500Hz tem uma amplitude de resposta menor em função da dispersão temporal

que ocorre na onda sonora até alcançar o ápice da cóclea, e os artefatos elétricos são encontrados dentro do intervalo de frequência de 500Hz e frequências adjacentes ^[14].

Com os fatores de maturação afetando as respostas ao PEAAE nos primeiros meses de vida, e sabendo que o limiar do PEAAE em crianças com seis semanas de vida ainda não estão maduros ^[23], nossos resultados fortalecem a afirmativa de que teremos respostas distintas do PEAAE de acordo com a idade do neonato ^[24], assim como os resultados obtidos em lactentes são mais elevados dos que as respostas em adultos ^[4,32], tanto em relação ao limiar quanto à latência ^[38].

Desta forma, podemos supor que os neonatos de nossa amostra, com o amadurecimento das vias auditivas e no decorrer dos meses terão seus limiares rebaixados. Assim, como encontramos em outros estudos da literatura pesquisada ^[23,31]. Savio *et al.* (2001) ^[31] avaliaram, por meio do PEAAE, crianças com idades entre zero-29 dias, um-seis meses e sete-12 meses, encontrando diminuição estatisticamente significativa nos limiares das frequências de 500 Hz a 4000 Hz com o aumento da idade avaliada, indicando mudanças maturacionais entre o nascimento e os 12 meses de idade. Rance e Tomlin (2006) ^[23] realizaram estudo longitudinal que avaliaram neonatos ao nascimento e nas segunda, quarta e sexta semanas de vida e encontraram mudanças significativas para todas as frequências testadas do PEAAE, onde as médias dos limiares diminuíram aproximadamente 10dB entre a primeira semana de vida e a sexta semana.

Comparação entre orelhas direita e esquerda

Nosso estudo não encontrou diferença significativa entre orelha direita e esquerda em nenhum dos grupos. Esse achado corrobora com o relatado por Calil *et al.* (2006) ^[10] que observaram simetria entres os níveis mínimos de respostas nas orelhas de uma mesma criança. Entretanto, Picton *et al.* (2009) ^[39] encontraram significativa diferença em relação às amplitudes de resposta na comparação entre orelhas direita e esquerda, sendo maior à direita no exame de PEAAE. Em estudo utilizando o exame eletrofisiológico PEATE-FE, em neonatos nascidos a termo e pré-termo ^[33], a orelha direita apresentou resposta mais curta em relação à esquerda, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente significativa.

É interessante salientarmos que o exame de PEAAE é capaz de identificar diferenças de limiar entre orelhas em casos de perda auditiva ^[22], quando se faz necessário saber, com maior precisão, os limiares de cada orelha para saber a configuração da perda auditiva e realizar a conduta terapêutica mais adequada.

Comparação em relação ao gênero

Não houve diferença significativa quanto aos gêneros dos neonatos, corroborando com outros estudos descritos na literatura ^[7,30] que observaram essa variável em outros exames eletrofisiológicos de crianças ouvintes e com estudo analisando o PEAAE em adultos jovens ^[39]. Estudos que utilizaram o exame eletrofisiológico PEATE ^[33, 40] encontraram algumas diferenças quanto ao gênero, porém, não de modo estatisticamente significante. Podemos supor que as respostas ao PEAAE ocorrem de forma semelhante em ambos os gêneros.

CONCLUSÃO

Com base nos limiares obtidos no PEAAE, podemos concluir que existe diferença estatisticamente significativa entre os neonatos ouvintes nascidos a termo e os neonatos nascidos pré-termo, onde os limiares destes encontram-se mais elevados nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. Não houve diferenças significativas entre orelhas e gênero dos neonatos do estudo.

REFERÊNCIAS

- [1] Rodrigues GRI, Almeida MG, Lewis DR. Potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por frequência específica e de estado estável na audiologia pediátrica: estudo de caso. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2009; 14(3): 534-538.
- [2] Lewis DR. Integridade e Maturação das Vias Auditivas e Diagnóstico Eletrofisiológico da Surdez. In: Sih T, Chinski A, Eavey R, Godinho R, editores. *IV Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO*. São Paulo: Lis Gráfica e Editora, 2005; 264-266.
- [3] Lewis DR. Evidências para a realização da triagem auditiva neonatal universal. In: Belvilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de audiologia*. São Paulo: ed Santos, 2011; 495-516.
- [4] Ribeiro FGSM. Estudo das respostas para o potencial evocado auditivo de estado estável em lactentes. São Paulo. Tese [Doutorado em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008.
- [5] Bucuvic EC, Iorio MCM, Andrade AN, Vieira EP. Aplicabilidade da resposta auditiva de estado estável em campo livre na avaliação de bebês e crianças usuárias de próteses auditivas. *Distúrb. Comun* 2009; 21 (3):391-401.
- [6] Linares AE. Correlação do potencial evocado auditivo de estado estável com outros achados em audiologia pediátrica. São Paulo. Tese [Doutorado em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2009.
- [7] Sleifer P, Costa SS da, Cóser PL, Goldani MZ, Dornelles C, Weiss K. Auditory brainstem response in premature and full-term children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007;71:1449-1456.
- [8] Pauleti LF. Estudo comparativo entre potenciais evocados auditivos de estado estável e potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por frequência específica em lactentes com perda auditiva. Monografia [Especialização em Fonoaudiologia – Ênfase na Infância] - Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.
- [9] Rance G, Roper R, Symons L, Moody L, Poulis C, Dourlay M. Hearing threshold estimation in infants using auditory steady-state responses. *J Am Acad Audiol*. 2005; 16(5): 291-300.
- [10] Calil DB, Lewis DR, Fiorini AC. Achados dos potenciais evocados auditivos de estado estável em crianças ouvintes. *Distúrb. Comun* 2006; 18(3):391-401.

- [11] Bucuvic EC, Iório MCM. Resposta auditiva de estado estável. In: Belvilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. Tratado de audiologia. São Paulo: ed Santos, 2011; 197-215.
- [12] Duarte JL, Alvarenga KF, Garcia TM, Filho OAC, Lins OG. A resposta auditiva de estado estável na avaliação auditiva: aplicação clínica. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2008; 20(2):105-110.
- [13] Linares AM, Filho OAC, Martinez MANS. Auditory steady state response in pediatric audiology. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010; 76(6):723-728.
- [14] Rodrigues GRI, Lewis DR. New efficient stimuli for evoking frequency-specific auditory steady-state response. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2010;15(1):153-154.
- [15] Ferraz OB, Freitas SV, Marchiori LLM. Análise das respostas obtidas por potenciais evocados auditivos de estado estável em indivíduos normais. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002; 68(4):480-486.
- [16] Korczak P, Smart J, Delgado R, Strobel TM, Bradford C. Auditory Steady-State Responses. *J Am Acad Audiol* 2012; 23: 146-170.
- [17] Fernández AM, Fernández MAA, Martínez LFA, Álvarez ABA, León MTM, Quevedo MS. Comparative study between auditory steady-state responses, auditory brain-stm responses, and liminar tonal audiometry. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2007; 58(7): 290-295.
- [18] Cone-Wesson B, Parker J, Swiderski N, Rickards F. The auditory steady-state response: full term and premature neonates. *J Am Acad Audiol* 2002; 113: 260-269.
- [19] Duarte JL. A utilização da resposta auditiva de estado estável para estimar limiões auditivos em indivíduos com perda auditiva neurosensorial. Dissertação [Mestrado em Fonoaudiologia] - Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 2007.
- [20] Rives CG. Evaluación de la audición con potenciales evocados estado-estable a múltiples frecuencias em niños de riesgo. *Revista Avanzada Científica* 2010; 13(1): 1-14.
- [21] Santiago-Rodríguez E, Harmony T, Bernadino M, Porras-Kattz E, Fernández-Bouzas A, Fernández T, et al. Auditory Steady-State Responses in Infants With Perinatal Brain Injury. *Pediatr Neurol* 2005; 32(4):236-240.

[22] Firszt JB, Gaggl W, Runge-Samuels C, Burg L, Wackym A. Auditory Sensitivity in Children Using the Auditory Steady-State Response. *Arch Otolaryngol. Head Neck Surg* 2004 Mai;130:536-540.

[23] Rance G, Tomlin D. Maturation of Auditory Steady-State Responses in Normal Babies. *Ear Hear* 2006;27(1):20-29.

[24] Anschau CC. Análise dos potenciais evocados auditivos de estado estável em lactentes ouvintes. Monografia [Especialização em Fonoaudiologia – Ênfase na Infância] - Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012.

[25] Mahmoudian S, Farhadi M, Kadivar M, Ghalehbaghi B, Rahimi F, Hemami MR, et al. Prognostic validity of dichotic multiple frequencies auditory steady-state responses versus distortion product otoacoustic emissions in hearing screening of high risk neonates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011; 75:1109-1116.

[26] Gallo J, Dias KZ, Pereira LD, Azevedo MF de, Souza EC. Avaliação do processamento auditivo em crianças nascidas pré-termo. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2011;23(2):95-101.

[27] Prat JJB. La evaluación auditiva electrofisiológica del recién nacido. In: VI Jornadas de La Asociación Española de Audiología; 2009; Puerto de la Cruz Tenerife. Publicação [acesso em 2012 jan 31] Disponível em: <http://www.auditio.com/fcps/publicaciones>.

[28] Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.* 1970;92(4):311-24.

[29] Duarte AS, Carvalho RMM, Costa FS, Soares JC. Características das emissões otoacústicas por transientes em programa de triagem auditiva neonatal. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2005; 17(2):133-140.

[30] Ventura LMP, Filho OAC, Alvarenga KF. Maturação do sistema auditivo central em crianças ouvintes normais. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2009; 21(2):101-106.

[31] Savio G, Cárdenas J, Pérez Abalo M, Gonzáles A, Valdés J. The low and high frequency auditory steady state responses mature at different rate. *Audiol Neurotol* 2001;6:279–287.

[32] Luts H, Desloovere C, Wouters J. Clinical application of dichotic multiple-stimulus auditory steady-state responses in high-risk newborns and young children. *Audiol Neurotol* 2006;11:24–37

- [33] Ribeiro FM, Carvallo RM. Tone-evoked ABR in full-term and preterm neonates with normal hearing. *Int J Audiol* 2008; 47:21-29
- [34] Lins OG, Picton TW, Brigitte L, Durieux-Smith A, Champagne SC, Moran LM, et al. Frequency-Specific Audiometry Using Steady-State Responses. *Ear Hear* 1996; 17(2):81-96.
- [35] Porto MAM, Azevedo MF, Gil D. Auditory evoked potentials in premature and full-term infants. *Braz J Otorhinolaryngol* 2011;77(5):622-627.
- [36] Maanen AN, Stapells DR. Normal multiple auditory steady-state response thresholds to air-conducted stimuli in infants. *J Am Acad Audiol* 2009; 20:196–207.
- [37] Nodarse EM, Alonso DH, Vázquez JG, Febles ES, Abalo CP, Febles ES, et al. Cribado auditivo neonatal con potenciales evocados auditivos de estado estable a múltiples frecuencias. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2011;62(2):87—94
- [38] Alaerts J, Luts H, Dun BV, Desloovere C, Wouters J. Latencies of auditory steady-state responses recorded in early infancy. *Audiol Neurotol* 2010;15:116–127
- [39] Picton TW, Roon P van, John MS. Multiple auditory steady state responses (80–101 Hz): effects of ear, gender, handedness, intensity and modulation rate. *Ear Hear* 2009;30:100–109
- [40] Mochizuki Y, Go T, Ohkubo H, Motomura T. Development of human brainstem auditory evoked potentials and gender differences from infants to young adults. *Prog Neurobiol* 1983; 20: 273-285

TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variáveis	Amostra total (n=41)	Pré-termo (n=21)	A termo (n=20)	Valor p
Idade (dias) – Média ± DP [min – max]	17,7 ± 8,0 [6 – 29]	25,1 ± 2,4 [20 – 29]	9,9 ± 2,1 [6 – 15]	<0,001*
IG (semanas) – Média ± DP [min – max]	36,5 ± 2,4 [32 – 40]	34,4 ± 1,1 [32 – 36]	38,8 ± 1,0 [37 – 40]	<0,001*
Gênero – n(%)				
Masculino	18 (43,9)	10 (47,6)	8 (40,0)	0,860**
Feminino	23 (56,1)	11 (52,4)	12 (60,0)	

* Teste *t-student* para amostras independentes

** Teste qui-quadrado de Pearson

Tabela 2. Avaliação dos PEAAE nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz em ambas as orelhas conforme o grupo em estudo.

PEAAE frequências testadas	Amostra total (n=41)	Pré-termo (n=21)	A termo (n=20)	p*
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
500 Hz				
OD	38,9 ± 9,7	42,9 ± 8,5	34,8 ± 9,3	0,006
OE	38,3 ± 9,8	41,7 ± 9,2	34,8 ± 9,4	0,022
p**	0,413	0,276	1,000	
1000 Hz				
OD	27,6 ± 7,4	30,8 ± 7,1	24,2 ± 6,2	0,003
OE	28,3 ± 6,9	31,0 ± 6,6	25,5 ± 6,1	0,008
p**	0,137	0,714	0,101	
2000 Hz				
OD	26,3 ± 6,7	29,2 ± 7,0	23,3 ± 4,8	0,003
OE	24,8 ± 5,2	27,8 ± 4,5	22,9 ± 5,2	0,017
p**	0,213	0,102	0,674	
4000 Hz				
OD	28,9 ± 7,5	31,9 ± 7,2	25,7 ± 6,6	0,007
OE	28,9 ± 7,2	31,6 ± 6,9	26,1 ± 6,6	0,013
p**	0,927	0,683	0,629	

* Teste *t-student* para amostras independentes** Teste *t-student* para amostras pareadas

Tabela 3. Respostas obtidas no PEAAE nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz em ambas as orelhas conforme o gênero do neonato no grupo pré-termo.

PEAAE – frequências testadas	Feminino (n=11)	Masculino (n=10)	p*
	Média ± DP	Média ± DP	
500 Hz			
OD	42,9 ± 9,7	42,8 ± 7,5	0,978
OE	42,6 ± 10,6	40,8 ± 7,7	0,674
1000 Hz			
OD	31,4 ± 7,5	30,1 ± 7,0	0,697
OE	32,1 ± 6,6	29,8 ± 6,8	0,441
2000 Hz			
OD	30,2 ± 8,3	28,2 ± 5,7	0,533
OE	27,5 ± 5,4	25,8 ± 3,3	0,414
4000 Hz			
OD	31,7 ± 6,9	32,0 ± 7,9	0,934
OE	32,1 ± 6,4	31,0 ± 7,7	0,727

* Teste *t-student* para amostras independentes

Tabela 4. Respostas obtidas no PEAAE nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz em ambas as orelhas conforme o gênero do neonato no grupo a termo.

PEAAE – frequências testadas	Feminino (n=11)	Masculino (n=10)	p*
	Média ± DP	Média ± DP	
500 Hz			
OD	35,7 ± 7,9	33,5 ± 11,5	0,651
OE	36,3 ± 8,1	32,5 ± 11,2	0,385
1000 Hz			
OD	23,8 ± 5,5	24,9 ± 7,4	0,701
OE	26,2 ± 5,9	24,4 ± 6,8	0,536
2000 Hz			
OD	23,4 ± 4,5	23,0 ± 5,6	0,856
OE	24,2 ± 5,4	21,0 ± 4,5	0,188
4000 Hz			
OD	25,2 ± 6,7	26,5 ± 6,7	0,669
OE	26,0 ± 6,3	26,3 ± 7,4	0,936

* Teste *t-student* para amostras independentes

ANEXO A
TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

O Curso de Fonoaudiologia da UFRGS desenvolverá um projeto de pesquisa que busca realizar avaliação auditiva em crianças com função auditiva normal, atendidos no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC).

O objetivo da pesquisa é correlacionar as respostas obtidas no exame de potenciais evocados auditivos de estado estável em neonatos nascidos pré-termo e a termo. Os sujeitos desse estudo serão submetidos à pesquisa de emissões otoacústicas por estímulo transiente e por produto de distorção (teste da orelhinha), medidas de imitância acústica e potencial evocado auditivo de estado estável, realizados no Serviço de Fonoaudiologia do Ambulatório do HNSC, 1º andar, salas 1044 e 1045. Os pais e/ou responsáveis acompanharão seu filho durante toda avaliação. O único risco oferecido para os neonatos, pelos métodos de avaliação auditiva, poderá ser a cor avermelhada da pele no local de fixação do eletrodo de superfície por alguns minutos. Todas as informações necessárias ao estudo serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para o presente projeto de pesquisa. Serão fornecidos todos os esclarecimentos que se façam necessários antes, durante e após a pesquisa por meio do contato direto com a pesquisadora.

Eu,..... responsável pela instituição
..... declaro que fui informado (a) dos objetivos e justificativas desta pesquisa de forma clara e detalhada. Minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. A pesquisadora responsável pelo projeto é a Profa. Dra. Pricila Sleifer (Telefone: 51-81752751) e Dulce Azevedo Ferreira (telefone 51-95611188).

Assinatura do Responsável pela Instituição.....

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

ANEXO B
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PARA OS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS
Correlação dos potenciais evocados auditivos de estado estável em neonatos ouvintes
nascidos a termo e pré-termo.

O Curso de Fonoaudiologia da UFRGS está desenvolvendo um projeto de avaliação auditiva em neonatos atendidos no Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC).

O seu filho está sendo convidado a participar desta pesquisa que visa obter maiores informações em relação ao exame: potencial evocado auditivo de estado estável em neonatos nascidos pré-termo e a termo do HNSC. Caso autorize seu filho a participar como sujeito desta pesquisa, ele terá sua audição avaliada por meio do exame de potencial evocado auditivo de estado estável - exame que avalia o mínimo de resposta do nervo auditivo para determinados sons. Para realizar este exame é colocado fone na orelha da criança que escutará um som e serão colocados eletrodos atrás do pavilhão auricular e na testa que irão captar as respostas.

Todas as informações necessárias ao projeto de pesquisa serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para a presente pesquisa. Os dados serão mantidos em sigilo e serão analisados em conjunto com os de outras crianças.

A participação voluntária consistirá em acompanhar seu filho para a realização dos exames audiológicos nas salas 1044 e 1045, 1º andar no Serviço de Fonoaudiologia no ambulatório do HNSC. Os pais e/ou responsáveis acompanharão seu filho durante todos os exames. O Hospital não pagará nenhum valor em dinheiro ou qualquer outro bem pela participação, assim como o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo.

O único risco oferecido para as crianças, pelos métodos de avaliação auditiva, poderá ser a cor avermelhada da pele no local de fixação do eletrodo de superfície por alguns minutos.

Os dados obtidos com seu filho durante o projeto serão conhecidos, incluindo uma devolutiva no término do mesmo. A não concordância em participar do projeto não implicará qualquer prejuízo no atendimento à criança na instituição em que ele está inserido, sendo possível interromper o exame ou a avaliação em qualquer momento a seu juízo. Sua

participação é voluntária, não sendo obrigado a autorizar realização de todos os exames se não quiser, mesmo que já tenha assinado o consentimento de participação. Caso desejar, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento e isto não trará nenhum prejuízo ao seu atendimento.

Será dada continuidade à intervenção audiológica e otorrinolaringológica adequadas, gratuitamente, neste hospital, bem como cópia dos exames audiológicos realizados. Além disso, os resultados deste estudo podem ajudar os outros pesquisadores a realizar o diagnóstico de crianças com alterações de audição e melhor conduzir o tratamento e medidas de habilitação médica e fonoaudiológica necessárias.

Eu declaro que fui informado (a) dos objetivos, justificativas e procedimentos a serem realizados nesta pesquisa de forma clara e detalhada. As minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. Ficou claro que minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante do mesmo, sem penalidades ou prejuízo, ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Hospital.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a Profª. Dr. Pricila Sleifer (Telefone: 51-33085066), que poderá esclarecer suas dúvidas durante toda a pesquisa, e a acadêmica Dulce Azevedo Ferreira (Telefone: 51-95611188).

Havendo ainda dúvidas quanto a questões éticas, poderei entrar em contato com Daniel Demétrio Faustino da Silva, Coordenador-geral do Comitê de Ética em Pesquisa do GHC pelo telefone 3357-2407, endereço Av. Francisco Trein 596, 3º andar, Bloco H, sala 11 e/ou .

Assinatura do Responsável..... Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste responsável pelo neonato para a participação nesta pesquisa.

Assinatura do Pesquisador..... Data

Assinatura dos Orientadores..... Data

ANEXO C

PROTOCOLO DE PESQUISA DOS INDICADORES DE RISCO

I- Identificação da ficha

I.1- Número de ordem	I1Ordem <input type="checkbox"/>
I.2- Nome:	
I.3- Número do prontuário	I3Nupron <input type="checkbox"/>

II História obstétrica

II.1- Número de gestações	II1Ngest <input type="checkbox"/>
II.2- Número de abortos (88)nsa (99)Ign	II2Nabort <input type="checkbox"/>
II.3- Número de recém-nascidos vivos (88)l <input type="checkbox"/> gestação (99)Ign	II3Nfilh <input type="checkbox"/>

III Dados relativos à gestação

III.1- Duração da gestação conforme DUM (em semanas) (99)Ign	III1Dgest <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
III.2- Fez pré-natal (0) não (1) sim (9) Ign	III2Prna <input type="checkbox"/>
III.3- Idade gestacional da primeira consulta de pré-natal (em semanas) (88) não sabe (99) Ign	III3Prco <input type="checkbox"/>
III.4- Número de consultas (88) não sabe (99) Ign	III4Ncon <input type="checkbox"/>
III.5- Fez uso de medicação durante a gestação (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	III5Medg <input type="checkbox"/>
III.6- Apresenta (ou) diabete (0) não apresentou (1) gestacional (2) não gestacional (8) não sabe (9) Ign	III6Diab <input type="checkbox"/>
III.7- Foi diagnosticado pré-eclâmpsia durante a gestação (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	III7Prec <input type="checkbox"/>
III.8- Apresenta (ou) HAS (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	III8HAS <input type="checkbox"/>
III.9- Apresentou infecção urinária durante a gestação (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	III9ITU <input type="checkbox"/>
III.10- Apresentou infecção ovular (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	III10Inf <input type="checkbox"/>
III.11- Infecções intra-uterinas (0) não apresentou (1) citomegalovírus (2) rubéola (3) sífilis (4) toxoplasmose (5) HIV (6) herpes simples (7) outra. Qual <input type="checkbox"/> (8) não sabe (9) Ign	III11CRS <input type="checkbox"/> Obs: Qual ? III11CRQ

IV- Dados relativos ao parto

IV.1- Número de fetos <input type="checkbox"/>	IV1Nfeto <input type="checkbox"/>
IV.2- Idade da mãe (anos) (99) Ign	IV2Idmãe <input type="checkbox"/>

IV.3-Tipo de parto (1) vaginal (2) cesariano (3) fórceps (9) Ign	IV3Tipar <input type="checkbox"/>
IV.4- Tempo de bolsa rota (em horas) (00) não rompeu (99) Ign	IV4Tbrot <input type="checkbox"/>

V- Dados relativos ao recém-nascido

V.1- Ordem de nascimento (se múltiplos) (0) não múltiplos (1) 1 <input type="checkbox"/> (2) 2 <input type="checkbox"/> (3) 3 <input type="checkbox"/> (4) 4 <input type="checkbox"/> (5) 5 <input type="checkbox"/> (9) Ign	V1Ordnas <input type="checkbox"/>
V.2- Gênero (1) masculino (2) feminino	V2Gênero <input type="checkbox"/>
V.3- Peso (em gramas) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	V3Peso <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
V.4- Comprimento <input type="checkbox"/>	V4Comp <input type="checkbox"/>
V.5- Perímetro cefálico <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>	V5PC <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
V.6- Apgar 1 <input type="checkbox"/> minuto (99) se não tem Apgar de 1 <input type="checkbox"/> minuto <input type="checkbox"/>	V6Apg1 <input type="checkbox"/>
V.7- Apgar 5 <input type="checkbox"/> minuto (99) se não tem Apgar de 5 <input type="checkbox"/> minuto <input type="checkbox"/>	V7Apg5 <input type="checkbox"/>
V.8- Apgar 10 <input type="checkbox"/> minuto (99) se não tem Apgar de 10 <input type="checkbox"/> minuto <input type="checkbox"/>	V8Apg10 <input type="checkbox"/>
V.9- Ballard (99)-(99) se não tem Ballard <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	V9Ballar <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
V.10- Capurro <input type="checkbox"/> semanas <input type="checkbox"/> dias/7	V10Capur <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
V.11- Anemia (hematócrito <40%) (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V11Anemi <input type="checkbox"/>
V.12- Apnéia (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V12Apnei <input type="checkbox"/>
V.13- Crises convulsivas (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V13Convu <input type="checkbox"/>
V.14- Displasia broncopulmonar (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V14Displ <input type="checkbox"/>
V.15- Enterocolite necrosante (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V15Enter <input type="checkbox"/>
V.16- Hemorragia intraventricular (0) não apresentou (1) grau I (2) grau II (3) grau III (4) grau IV (8) não sabe (9) Ign	V16Hemin <input type="checkbox"/>
V.17- Hipoglicemia (glicemia<35mg/dl) (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V17Hipog <input type="checkbox"/>
V.18- Hiperbilirrubinemia (necessitando fototerapia e/ou ex-sanguíneo) (0) não apresentou (1) fototerapia (2) transfusão ex-sanguínea (3) fototerapia e ex-sanguíneo (8) não sabe (9) Ign	V18Hiper <input type="checkbox"/>
V.19- Meningite (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V19Menin <input type="checkbox"/>
V.20- Pneumonia (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V20Pneum <input type="checkbox"/>
V.21- Sepses (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V21Sepse <input type="checkbox"/>
V.22- Síndrome do sofrimento respiratório – Doença da Membrana Hialina (0) não apresentou (1) leve (2) grave (8) não sabe (9) Ign	V22SSR <input type="checkbox"/>
V.23- Taquipnéia transitória do recém-nascido (0) não apresentou (1) sim (8) não sabe (9) Ign	V23TTRN <input type="checkbox"/>
V.24- Ventilação assistida (em dias) (00) não necessitou (99) Ign	V24Venti <input type="checkbox"/>
V.25- Medicções ototóxicas incluindo, mas não limitando-se, os aminoglicosídeos, usados em diversas condutas ou em combinação com diuréticos (0) não utilizou (1) aminoglicosídeos (2) diuréticos	V25Medot <input type="checkbox"/>

(3) aminoglicosídeos e diuréticos (8) não sabe (9) Ign	
--------------------------------------------------------	--

VI- Dados da Infância

VI.1- Hospitalização prévia (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VI1Hosp <input type="checkbox"/>
VI.2- Diagnóstico de crise convulsiva (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VI2Conv <input type="checkbox"/>
VI.3- Anormalidades cranio-faciais, incluindo as anormalidades morfológicas do pavilhão auricular e do meato acústico externo (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VI3Anorm <input type="checkbox"/>
VI.4- Meningite bacteriana e outras infecções associadas com perda auditiva neurossensorial (0) não (1) meningite bacteriana (2) parotidite (3) sarampo (4) herpes zoster ótico (5) outra. Qual□.....(8) não sabe (9) Ign	VI4Infec <input type="checkbox"/> Obs: Qual ? VI4InfeQ
VI.5- Sinais ou outros achados associados com uma síndrome genética conhecida por apresentar perda auditiva condutiva e/ou neurossensorial (0) não (1) sim. Qual□..... (3) suspeita, aguarda diagnóstico (8) não sabe (9) Ign	VI5Sindr <input type="checkbox"/> Obs: Qual ? VI5SindQ
VI.6- Preocupação dos pais/responsáveis em relação ao atraso no desenvolvimento da fala, da linguagem e/ou audição (0) não (1) sim (9) Ign	VI6Preou <input type="checkbox"/>
VI.7- Trauma craniano associado com perda da consciência ou fratura de crânio (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VI7Traum <input type="checkbox"/>
VI.8- Otite média recorrente ou persistente, com efusão, por pelo menos três meses (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VI8Otite <input type="checkbox"/>

VII- Dados da história familiar

VII.1- Presença de irmãos com baixo peso ao nascimento (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VII1IBPN <input type="checkbox"/>
VII.2- Alguma criança da família com atraso de desenvolvimento neuro-psicomotor (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VII2DNPM <input type="checkbox"/>
VII.3- Alguém da família com malformação congênita (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VII3Macg <input type="checkbox"/>
VII.4- História familiar de criança com perda auditiva neurossensorial hereditária (0) não (1) sim (8) não sabe (9) Ign	VII4Hfpa <input type="checkbox"/>

VIII- Dados relativos à mãe

VIII.1- Situação conjugal (1) com companheiro no lar (2) com companheiro fora do lar (3) sem companheiro (9) Ign	VIII1Sco <input type="checkbox"/>
VIII.2- Escolaridade materna (1) não escolarizada (2) 1° grau incompleto (3) 1° grau completo (4) 2° grau incompleto (5) 2° grau completo (6) superior incompleto (7) superior completo	VIII2Emã <input type="checkbox"/>
VIII.3-Fumou toda a gestação (1) sim (2) não (3) parou de fumar durante (9) Ign	VIII3Fum <input type="checkbox"/>

VIII.4- Se parou de fumar durante, em que período parou (1) 1° trimestre (2) 2° trimestre (3) 3° trimestre (8) não sabe (9) Ign	VIII4Fup <input type="checkbox"/>
VIII.5- Número de cigarros diários durante a gestação (1) até 10 (2) 11-20 (3) >20 (8) não sabe (9) Ign	VIII5Nci <input type="checkbox"/>

IX- Dados relativos à renda

IX.1- Número de pessoas na casa	IX1Npess <input type="checkbox"/>
IX.2- Renda familiar (em reais)	IX2Renda <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
IX.3- Renda em salários mínimos	IX3Rsm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
IX.4- Renda per capita (em salários mínimos)	IX4Rpcap <input type="checkbox"/>

X- Dados da Avaliação Auditiva

X.1- Emissão otoacústica por produtos de distorção Data: ___/___/___ <i>X.2- Orelha esquerda:</i> (1) passou (2) falhou <i>X.3- Orelha direita:</i> (1) passou (2) falhou	X1EODD <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X2EODoe <input type="checkbox"/> X3EODod <input type="checkbox"/>
X.4- Potencial evocado auditivo estado estável Data: ___/___/___ <i>X.4- Orelha esquerda:</i> 500Hz 1000Hz 2000Hz 4000Hz <i>X.5- Orelha direita:</i> 500Hz 1000Hz 2000Hz 4000Hz	X4PEAEED <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ANEXO D
PROTOCOLO COLETA DE DADOS

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS	
Dados de Identificação	
Nome:	
Nº Registro:	Nº Banco de dados:
Data de Nascimento:	Gênero:
Idade:	Data das avaliações:
Indicadores de risco:	
Resultados Procedimentos	
EOAT: OD OE EOAPD: OD OE	
Observações ORL:	
Medidas de Imitação Acústica Curvas timpanométricas: OD OE Reflexo Acústico Ipsilateral: OD OE	
Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável:	
OD – 500 _____ 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____ OE – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____	

ANEXO E**TERMO DE UTILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS**

Título da Pesquisa: Correlação dos potenciais evocados auditivos de estado estável em neonatos ouvintes nascidos a termo e pré-termo

Pesquisador: Dulce Azevedo Ferreira

Eu, Dulce Azevedo Ferreira, responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução N°196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, e em suas complementares (Resoluções 240/97, 251/97, 292/99, 303/00 e 304/00 do CNS/MS)**, e assumo, neste termo, o compromisso de, ao utilizar os dados e/ou informações coletados avaliações e prontuários dos sujeitos da pesquisa, assegurar a confidencialidade e a privacidade dos mesmos. Assumo ainda neste termo o compromisso de destinar os dados coletados somente para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso deverá ser objeto de um novo projeto de pesquisa que foi submetido à apreciação do **Comitê de Ética em Pesquisa**, pelo que assino o presente termo.

Porto Alegre, 26 de março de 2012.

Pesquisador

ANEXO F:
NORMAS DA REVISTA
INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDIATRIC OTORHINOLARYNGOLOGY
Guide for Authors

Scope and purpose

The purpose of the *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* is to concentrate and disseminate information concerning prevention, cure and care of otorhinolaryngological disorders in infants and children due to developmental, degenerative, infectious, neoplastic, traumatic, social, psychiatric and economic causes. The Journal provides a medium for clinical and basic contributions in all of the areas of pediatric otorhinolaryngology. This includes medical and surgical otology, bronchoesophagology, laryngology, rhinology, diseases of the head and neck, and disorders of communication, including voice, speech and language disorders. Published in cooperation with the Asociacion Argentina de Otorrinolaringología y Fonoaudiología Pediátrica, the Association Française d'Otorhinolaryngologie Pédiatrique, the Australasian Society of Paediatric Oto-Rhinolaryngology, the British Association for Paediatric Otorhinolaryngology, the Dutch/Flemish Working Group for Pediatric Otorhinolaryngology, the European Society for Pediatric Otorhinolaryngology, the Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology, the Italian Society of Pediatric Otorhinolaryngology, the Japan Society for Pediatric Otorhinolaryngology, the Polish Society of Pediatric Otorhinolaryngology, and the Society for Ear, Nose and Throat Advances in Children.

Submission of manuscripts

Manuscripts Submission and peer review of all papers is now conducted entirely online, increasing efficiency for editors, authors, and reviewers, and enhancing publication speed. Submit online at: <http://ees.elsevier.com/ijporl> Authors are guided stepwise through the entire process, and are kept abreast of the progress of their paper at each stage.

The system creates PDF version of the submitted manuscript for peer review, revision and proofing. All correspondence, including the Editor's decision and request for revisions, is conducted by e-mail.

Authors requesting further information on online submission are strongly encouraged to view the system, including a tutorial, at <http://ees.elsevier.com/ijporl>. For queries, please

contact the journal editorial office directly: pedot@elsevier.com

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

On submission, all authors of the paper listed should sign a letter in which they state they have all participated sufficiently in the conception and design of the work, in the analysis of the data and in writing the manuscript to take public responsibility for it. If accepted, the manuscript shall not be published elsewhere in the same form, in either the same or another language, without the consent of the Editors and publisher.

Acknowledgements

All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or a department chair who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that paid for this assistance.

Conflict of interest The potential for conflict of interest exists when an author (or the author's institution), reviewer or editor has financial or personal relationships that may inappropriately influence his or her actions. Editors and reviewers for the journal are responsible for disclosing to the Editor-in-Chief any personal or financial relationship that may bias their work during the peer review process.

Authors are specifically asked to reflect on financial conflicts of interest (such as employment, consultancy, stock ownership, honoraria and paid expert testimony) as well as other forms of conflict of interest, including personal, academic and intellectual issues. At the end of the text, under a subheading "Conflict of interest statement" all authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organisations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding.

Role of the funding source

All sources of funding should be declared as an acknowledgement at the end of the text. Authors should declare the role of study sponsors, if any, in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. If the study sponsors had no such involvement, the authors should so state.

Randomised controlled trials

All randomised controlled trials submitted for publication in *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* should include a completed Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) flow chart. Please refer to the CONSORT statement website at <http://www.consort-statement.org> for more information. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* has adopted the proposal from the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) which require, as a condition of consideration for publication of clinical trials, registration in a public trials registry. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. For this purpose, a clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration. Further information can be found at <http://www.icmje.org>

Disclosure of Clinical Trial Results

In line with the position of the International Committee of Medical Journal Editors, the journal will not consider results posted in the same clinical trials registry in which primary registration resides to be prior publication if the results posted are presented in the form of a brief structured (less than 500 words) abstract or table. However, divulging results in other circumstances (eg, investors' meetings) is discouraged and may jeopardise consideration of the manuscript. Authors should fully disclose all posting in registries of results of the same

or closely related work.

Patient Consent

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent which should be documented in your paper.

Patients have a right to privacy. Therefore identifying information, including patients images, names, initials, or hospital numbers, should not be included in videos, recordings, written descriptions, photographs, and pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and you have obtained written informed consent for publication in print and electronic form from the patient (or parent, guardian or next of kin where applicable). If such consent is made subject to any conditions, Elsevier must be made aware of all such conditions. Written consents must be provided to Elsevier on request.

Even where consent has been given, identifying details should be omitted if they are not essential. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic pedigrees, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning and editors should so note.

If such consent has not been obtained, personal details of patients included in any part of the paper and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission. For further information see [Patient details](#).

Ethics

Work on human beings that is submitted to *IJPORL* should comply with the principles laid down in the Declaration of Helsinki; Recommendations guiding physicians in biomedical research involving human subjects. Adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, amended by the 29th World Medical Assembly, Tokyo, Japan, October 1975, the 35th World Medical Assembly, Venice, Italy, October 1983, and the 41st World Medical Assembly, Hong Kong, September 1989. The manuscript should contain a statement that the work has been approved by the appropriate ethical committees related to the institution(s) in which it was performed and that subjects gave informed consent to the work. Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines. Patients' and volunteers' names, initials, and hospital numbers should not be used.

Copyright

Accepted papers become the copyright of the Journal and are accepted on the understanding that they have not been published, are not being considered for publication elsewhere and are subject to editorial revision. If papers closely related to the submitted manuscript have been published or submitted for publication elsewhere, the author must state this in their cover letter. Upon acceptance of an article, authors will be asked to sign a "Journal Publishing Agreement" (for more information on this and copyright see <http://www.elsevier.com/authors>). Acceptance of the agreement will ensure the widest possible dissemination of information. An e-mail (or letter) will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form.

If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has pre-printed forms for use by authors in these cases: e-mail healthpermissions@elsevier.com. Requests may also be completed online via the Elsevier homepage at [Permissions](#).

Language Editing

Papers will only be accepted when they are written in an acceptable standard of English. Authors who require information about language editing and copyediting services pre- and post-submission please visit [Language Editing Services](#) or contact authorsupport@elsevier.com for more information. Please note Elsevier neither endorses nor takes responsibility for any products, goods or services offered by outside vendors through our services or in any advertising. For more information please refer to our [Terms and Conditions](#). (Authors in Japan please note: Upon request, Elsevier Ltd Japan will provide authors with a list of people who can check and improve the English of their paper (before submission). Please contact our Tokyo office: Elsevier Ltd, Japan, 9-15, Higashi-Azabu 1-chome, Minato-ku, Tokyo 106-0044; Japan; Tel: (+81)3-5561-5032; Fax: (+81)3-5561-5045; E-mail: info@elsevier.co.jp

Manuscripts

As a rule Papers, Review Articles and Case Reports should be *divided into sections* headed by a caption (e.g. Introduction, Methods, Results, Discussion, and Acknowledgements, etc.). *The abstract* is essential and the most read part of the paper. The abstract should be informative, not descriptive, and should be free of abbreviations except for units of measure.

The abstract should be on a separate file. An abstract for an original article not exceed 350 words and should be structured into four paragraphs: (1) **Objective:** should concisely describe (a) the problem addressed in the study and (b) the purpose(s) of the study, (2) **Methods:** explains concisely how the study was performed (basic procedures with study material and observational and analytical methods). (3) **Results:** should describe the main finding with specific data and their statistical significance, if possible. (4) **Conclusions:** contains the principal conclusions of the study. Abstracts for case reports should not exceed 100 words and should not have a structured format. Following the abstract, up to 6 keywords are to be given for subject indexing. They should be taken from Index Medicus or composed on similar lines.

If illustrations or other small parts of articles or books already published elsewhere are used in papers submitted to the *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, the written permission of author and publisher concerned must be included with the manuscript. The original source must be indicated in the legend of the illustration in these cases.

Authors' full names, academic or professional affiliations, and *complete addresses* should be included on a *separate* title page. The name and address of the author to whom proofs and correspondence are to be sent should be given.

References

(1) All publications cited in the text should be presented in a list of references following the text of the manuscript. The manuscript should be carefully checked to ensure that the spellings of authors' names are exactly the same in the text and in the list of references. Authors are responsible for the accuracy and completeness of their references and for correct text citation.

(2) References should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned. In the text they should be cited with Arabic numerals between square brackets. For listing references, follow the JAMA style, abbreviating names of journals according to Index Medicus. List all authors/editors but if there are more than six, list the first six plus et al

Examples:

[1] Froehlich P, Seid AB, Morgon A. Contrasting strategic approaches to the management of subglottic hemangiomas. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1996;36:137-146.

[2] Kambic V, Gale N. *Epithelial Hyperplastic Lesions of the Larynx*. Amsterdam: Elsevier,

1995.

[3] Marcus R, Couston AM, Water-soluble vitamins: the vitamin B complex and ascorbic acid. In: Gilman AG, Rall TW, Nies AS, Taylor P, editors. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 8th ed. New York: Pergamon Press, 1990;1530-1552.

Statistics

Describe statistical methods with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to verify the reported results. When possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty (such as confidence intervals). Avoid relying solely on statistical hypothesis testing, such as the use of P values, which fails to convey important information about effect size. References for the design of the study and statistical methods should be to standard works when possible (with pages stated). Define statistical terms, abbreviations, and most symbols. Specify the computer software used.


Illustrations

Figures of good quality should be submitted online as a separate file. For detailed instructions on the preparation of electronic artwork, consult: <http://www.elsevier.com/authors>. Permission to reproduce illustrations should always be obtained before submission and details included with the captions.

Tables

Tables of numerical data should each be typed (also with double spacing) on a separate file, numbered in sequence in Arabic numerals (Table 1, 2, etc.), provided with a heading, and referred to in the text as Table 1, Table 2, etc.

Proofs

One set of page proofs in PDF format will be sent by e-mail to the corresponding author which they are requested to correct and return within 48 hours. Only minor corrections are acceptable at this stage. If we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post. Elsevier now sends PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 available free from  [Adobe](#). Instructions on how to

annotate PDF files will accompany the proofs. The exact system requirements are given at the [Adobe site](#). If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with a PDF file of the article via e-mail or, alternatively, 25 free paper offprints. The PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use. Additional paper offprints can be ordered by the authors. An order form with prices will be sent to the corresponding author.

Accepted Articles

Visit <http://authors.elsevier.com/TrackPaper.html> for the facility to track accepted articles and set email alerts to inform you of when an article's status has changed. There are also details of artwork guidelines, copyright information, frequently asked questions and more. Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those related to proofs, are provided after registration of an article for publication.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors who publish in Elsevier journals to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>.

Editorial office

To contact the *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* editorial office, please email PEDOT@elsevier.com. We aim to respond to all queries rapidly.